

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



Ref 6 PCT/PTO 2 5 JUN 2004

(43) Date de la publication internationale  
10 juillet 2003 (10.07.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/055419 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A61F 5/00,  
A61B 17/28, 17/34

**RECHERCHE DE DISPOSITIFS POUR L'IMPLANTATION PAR LAPAROSCOPIE [FR/FR];** Rue des Frères Lumière, Z.A. du Château de Malissol, Boîte postale 385, F-38205 Vienne Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR02/04537

(22) Date de dépôt international :  
23 décembre 2002 (23.12.2002)

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : PAGANON, Pascal [FR/FR]; 48, rue du Marais, F-69100 Villeurbanne (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(74) Mandataire : MARTIN, Didier; Cabinet Didier Martin, 50, chemin des Verrières, F-69260 Charbonnières les Bains (FR).

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
01/17099 28 décembre 2001 (28.12.2001) FR

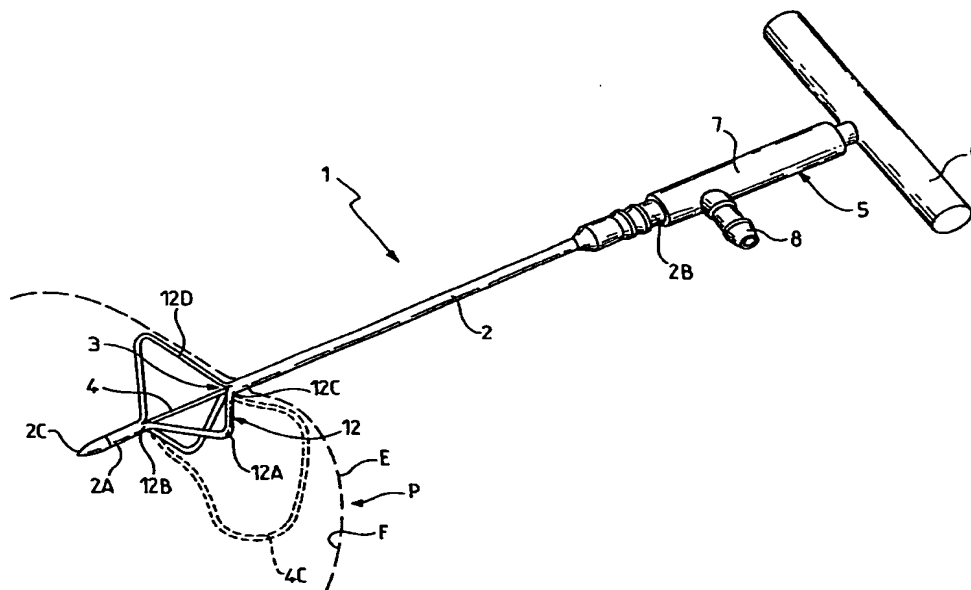
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT (modèle d'utilité), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (modèle d'utilité), CZ, DE (modèle d'utilité), DE, DK (modèle d'utilité), DK, DM, DZ, EC, EE (modèle d'utilité), EE, ES, FI (modèle d'utilité), FI, GB,

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
COMPAGNIE EUROPEENNE D'ETUDE ET DE

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MEDICAL DEVICE FOR EXPLANTATION

(54) Titre : DISPOSITIF MEDICAL D'EXPLANTATION



(57) Abstract: The invention concerns a medical device for explantation (1) of a flexible pouch (P) wherein is contained a fluid, which pouch (P) comprises an envelope (E) having an internal surface (F), said device comprising at least perforating means (2C) and means for seizing the pouch (P) for its explantation. The invention is characterized in that said perforating means (2C) enables to drill in said flexible pouch (P) an orifice for passing through the seizing means, which consists of anchoring means (12) acting from inside the pouch (P) on a portion of said internal surface (F) of the envelope, to generate sufficient support for explantation. The invention is applicable to an endoscopic medical device for explantation.

[Suite sur la page suivante]



WO 03/055419 A1



GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (modèle d'utilité), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(57) **Abrége** : L'invention concerne un dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) dont l'intérieur contient un fluide, laquelle poche (P) comprend une enveloppe (E) présentant une face interne (F), ledit dispositif comprenant au moins un moyen de perforation (2C) et un moyen d'amarrage de la poche (P) pour procéder à son explantation, caractérisé en ce que ledit moyen de perforation (2C) permet de pratiquer dans la poche souple (P) un orifice pour permettre le passage du moyen d'amarrage, lequel est formé par un moyen d'ancrage (12) agissant par l'intérieur de la poche (P) sur une portion de ladite face interne (F) de l'enveloppe, pour générer un appui suffisant permettant l'explantation. Dispositif médical endoscopique d'explantation.

## DISPOSITIF MEDICAL D'EXPLANTATION

### DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte au domaine technique des dispositifs médicaux destinés à être introduits dans le canal opérateur d'un endoscope  
5 ou de tout autre appareil équivalent pour réaliser diverses manipulations au sein de l'intérieur des organes ou cavités du corps d'un patient.

La présente invention concerne un dispositif médical endoscopique de récupération, notamment de tout corps étranger apparenté à une poche souple et perforable située dans l'estomac. De tels dispositifs de  
10 récupération sont également appelés dispositifs d'explantation.

### TECHNIQUE ANTERIEURE

Dans le cas de patients atteints d'obésité extrêmement sévère (obésité morbide), c'est à dire dans le cas de patients dont le poids excède le poids idéal d'au moins 50 Kg par exemple, et dans le cas de patients atteints d'une  
15 surcharge pondérale supérieure ou égale à 40% de leur poids idéal, une intervention médicale est absolument nécessaire sur de tels patients, afin d'éviter non seulement une série de problèmes de santé découlant de cette obésité, mais encore pour éviter une mort certaine ou proche de tels patients.

20 On connaît des dispositifs permettant de traiter les obésités morbides, qui sont constitués d'un anneau dont la mise en place et la fermeture autour de l'estomac par voie chirurgicale permettent de limiter la quantité des aliments

absorbés. La mise en place de ce genre de dispositifs est obtenue lors d'opérations chirurgicales lourdes pour le patient.

On connaît également des dispositifs intra-gastriques du type ballon, dont la mise en place est relativement facile, puisqu'elle peut être réalisée par des gastro-entérologues ou des chirurgiens, par voie naturelle et sous contrôle  
5 endoscopique, sous anesthésie locale ou générale.

De tels ballons intra-gastriques, placés dans l'estomac d'une personne obèse, diminuent le volume utile de l'estomac, ce qui a pour effet de conférer à la personne obèse une sensation de satiété alors qu'elle absorbe des  
10 quantités de nourriture inférieures à celles nécessaires à l'obtention de la même sensation de satiété sans ce ballon intra-gastrique. Par conséquent, la mise en place d'un ballon intra-gastrique a pour effet de diminuer l'appétit de la personne obèse, et induit ainsi chez elle une sensible perte de poids.

De façon courante, les ballons intra-gastriques sont formés par une poche  
15 fabriquée avec une matière souple et dilatable, et sont insérés vides par voie endoscopique dans l'estomac. Ils sont ensuite remplis par un fluide (gaz ou liquide) stérile ou non. Lorsqu'il est plein, le ballon est donc trop gros pour passer dans l'intestin ; il flotte donc librement dans l'estomac.

Toutefois, le retrait du ballon, qui est nécessaire après quelques semaines  
20 ou quelques mois, ne va pas sans poser de problèmes. En effet, le processus d'explantation du ballon couramment pratiqué se décompose chronologiquement de la façon suivante :

- le praticien introduit dans l'estomac par voie endoscopique un cathéter creux au sein duquel est inséré un guide-fil,
- 25 - le praticien perce le ballon avec le cathéter muni de son guide-fil,

- le guide-fil est retiré du cathéter afin de libérer un passage pour le fluide,
- le fluide contenu dans le ballon intra-gastrique est aspiré à travers le cathéter, jusqu'à ce que le ballon soit vide,
- 5      - le cathéter est retiré de l'endoscope,
- le praticien introduit un deuxième cathéter muni d'un lasso,
- le praticien saisit le ballon dégonflé au lasso,
- l'ensemble formé par l'endoscope, le cathéter muni du lasso et le ballon dégonflé est extrait de l'estomac et du corps du patient.

- 10      Ce processus présente l'inconvénient d'être long, notamment parce qu'il met en oeuvre deux outils différents (un premier cathéter de perçage et d'aspiration et un deuxième cathéter muni d'un lasso).

Le temps opératoire se trouve ainsi rallongé, ce qui va évidemment à l'encontre de l'intérêt du patient.

- 15      L'utilisation de deux outils différents est également un facteur d'insécurité pour le patient, puisque entre le moment où le premier cathéter est retiré et le moment où on attrape au lasso le ballon dégonflé, ce dernier flotte librement dans l'estomac et peut partir vers les intestins et s'y loger, ce qui peut entraîner une occlusion intestinale. Il s'agit là d'une complication grave qui
- 20      peut nécessiter une intervention chirurgicale.

De plus, la capture du ballon dégonflé au lasso peut s'avérer parfois très délicate, nécessitant une très grande dextérité de la part du praticien, ce qui représente à nouveau un facteur de risque et d'inconfort pour le patient.

Enfin, l'utilisation de deux outils, ainsi que l'allongement du temps opératoire qui en découle, occasionnent des coûts relativement importants pour l'opération d'explantation.

5 Le document EP-0 205 228 décrit un dispositif endoscopique doté d'une part d'une aiguille rétractable permettant de crever un ballon intragastrique rempli de gaz et d'autre part d'un lasso ou d'une mâchoire de préhension afin de saisir le ballon en vue de l'explanter.

10 Ce dispositif n'est cependant pas adapté aux ballons contenant du liquide, puisqu'il n'est pas pourvu d'un moyen d'évacuation du fluide vers l'extérieur du corps du patient. Il est évidemment impensable de vidanger complètement un ballon rempli de liquide directement dans l'estomac du patient, ne serait-ce que parce qu'une prolifération bactérienne aurait pu survenir dans ce liquide.

15 De plus, comme cela a déjà été mentionné ci-avant, la capture du ballon au lasso, comme avec des mâchoires d'ailleurs, peut s'avérer très délicate, ce qui aggrave les risques pour le patient, et ce qui peut rallonger le temps et donc le coût opératoire. Un dispositif endoscopique doté d'une mâchoire présente également un risque traumatique pour la paroi de l'estomac.

## EXPOSE DE L'INVENTION

20 L'objet assigné à l'invention vise en conséquence à proposer un nouveau dispositif médical d'explantation d'une poche souple permettant de porter remède aux différents inconvénients énumérés précédemment et susceptible de permettre une opération d'explantation rapide, sûre, peu coûteuse, et facilitant le travail du praticien.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif d'explantation atraumatique fonctionnant de manière simple et fiable.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif médical d'explantation d'une poche souple susceptible d'assurer la fonction lasso,  
5 bien connue des praticiens.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif d'explantation particulièrement facile et peu onéreux à fabriquer.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau dispositif d'explantation à usage unique ou multiple.

- 10 Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un dispositif médical d'explantation d'une poche souple dont l'intérieur contient un fluide, laquelle poche comprend une enveloppe présentant une face interne, ledit dispositif comprenant au moins un moyen de perforation et un moyen d'amarrage de  
15 de perforation permet de pratiquer dans la poche souple un orifice pour permettre le passage du moyen d'amarrage, lequel est formé par un moyen d'ancrage agissant par l'intérieur de la poche sur une portion de ladite face interne de l'enveloppe, pour générer un appui suffisant permettant l'explantation.

## 20 DESCRIPTIF SOMMAIRE DES DESSINS

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit, ainsi qu'à l'aide des dessins annexés, donnés à titre purement illustratif et non limitatif, dans lesquels :

- La figure 1 illustre, selon une vue schématique en perspective, un exemple de réalisation d'un dispositif d'explantation conforme à l'invention en position désactivée, c'est à dire lorsque le moyen d'ancrage n'est pas apte à générer d'appui sur la face interne de l'enveloppe.
- 5 - La figure 2 illustre, selon une vue schématique en perspective, le dispositif représenté à la figure 1 en position d'ancrage, c'est à dire lorsque le moyen d'ancrage est activé et est apte à générer un appui sur la face interne de l'enveloppe.
- La figure 3 illustre, selon une vue partielle en coupe longitudinale, un détail  
10 du dispositif représenté aux figures 1 et 2.
- La figure 4 illustre, selon une vue en coupe, un détail du dispositif représenté aux figures 1 à 3.
- La figure 5 illustre, selon une vue schématique en coupe, un détail de réalisation d'une variante d'un dispositif médical d'explantation d'une poche  
15 souple conforme à l'invention.
- La figure 6 illustre, selon une vue schématique en perspective, un détail de réalisation d'une variante d'un dispositif médical d'explantation conforme à l'invention.
- La figure 7 illustre, selon une vue schématique en perspective, un détail de  
20 réalisation d'une variante d'un dispositif médical d'explantation conforme à l'invention.



## MEILLEURE MANIERE DE REALISER L'INVENTION

Les figures 1, 2, 6 et 7 illustrent un exemple de réalisation d'un dispositif médical d'explantation 1 d'une poche souple P dont l'intérieur contient un fluide, laquelle poche P comprend une enveloppe E présentant une face interne F. Le dispositif comprend au moins un moyen de perforation 2C et un moyen d'amarrage de la poche, pour procéder à son explantation. Selon une caractéristique importante de l'invention, le moyen de perforation 2C permet de pratiquer dans la poche souple un orifice pour permettre le passage du moyen d'amarrage, lequel est formé par un moyen d'ancrage 12 agissant par l'intérieur de la poche sur une portion de la face interne de l'enveloppe, pour générer un appui suffisant permettant l'explantation de la poche. De cette façon, l'effort exercé par l'utilisateur sur le dispositif médical d'explantation 1 de façon à extraire celui-ci hors du corps du patient, est intégralement transmis à la face interne de la poche souple, de telle sorte que celle-ci accompagne le dispositif médical d'explantation 1, lorsque celui-ci est ramené hors de l'estomac et du corps du patient.

Avantageusement, et tel que cela est décrit aux figures 1, 2, 6 et 7, le moyen d'ancrage 12 est apte à se déployer, son déploiement étant contrôlé par un organe de commande 6 (non représenté aux figures 6 et 7). Le déploiement du moyen d'ancrage 12 consiste pour ce dernier à passer d'un état que l'on peut qualifier de désactivé, où il occupe un encombrement réduit, tel que cela est représenté à la figure 1, à un état activé, tel que cela est représenté aux figures 2, 4, 6 et 7, où le moyen d'ancrage 12 occupe un encombrement supérieur, pour pouvoir venir s'appuyer sur une portion de la face interne F de l'enveloppe E de la poche P, de façon à entraîner celle-ci lorsque le dispositif médical d'explantation 1 est soumis à un mouvement de retrait du corps du patient. Un tel résultat peut par exemple être obtenu avec un moyen d'ancrage 12 à l'état déployé apte à présenter une surface d'appui avec la

face interne F de l'enveloppe E suffisamment importante pour permettre l'explantation de la poche. Il est bien sûr envisageable d'arriver à un résultat similaire avec une surface d'appui moindre, qui ne pourrait par exemple consister qu'en points d'appui, tel que cela est obtenu avec l'exemple de  
5 dispositif 1 représenté à la figure 7, ces points d'appui étant cependant judicieusement réparti de façon à transmettre le mouvement d'explantation à la poche, sans risque pour la poche d'être détériorée au point d'échapper au moyen d'ancrage 12.

Avantageusement, le dispositif médical d'explantation 1 d'une poche souple  
10 P selon l'invention comprend un moyen d'évacuation 3, 8 du fluide contenu à l'intérieur de la poche vers l'extérieur du corps du patient. Le dispositif médical d'explantation 1 selon l'invention peut ainsi, de façon préférentielle, permettre d'aspirer le fluide contenu à l'intérieur de la poche alors que celle-ci est encore contenue à l'intérieur du corps du patient.

15 Selon une première variante de réalisation du dispositif médical d'explantation représentée à la figure 6, le moyen d'ancrage 12 est formé par une structure formant treillis articulé comportant au moins un bras d'ancrage 12D, ladite structure présentant une terminaison avant 20 et une terminaison arrière 21, dont le rapprochement contrôlé par l'organe de commande (non  
20 représenté) provoque le déploiement du au moins un bras d'ancrage 12D.

Le bras d'ancrage 12D peut avantageusement être composé de deux pièces allongées en forme de poutre 30, 31, ces poutres présentant respectivement chacune deux extrémités 30A, 30B, 31A, 31B. Chacune de ces poutres a une de ses extrémités 30A, 31A liée à pivotement avec respectivement la  
25 terminaison avant 20 et la terminaison arrière 21, les deux autres extrémités 30B, 31B des poutres étant liées ensemble à pivotement. Les terminaisons avant 20 et arrière 21 sont montées à coulissement, de façon à ce que,

lorsqu'elles sont éloignées l'une de l'autre au maximum, les poutres 30, 31 soient alignées, et que lorsque l'on rapproche lesdites terminaisons 20, 21, les poutres 30, 31 vont se déplacer de façon pivotante, de façon à former un bras d'ancrage 12D transversalement à l'axe du mouvement de coulissement  
5 des terminaisons avant et arrière 20, 21.

On peut bien sûr envisager des structures formant treillis articulées de manière différente, sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Par exemple, un dispositif du type mécanisme de parapluie, tel que celui représenté schématiquement à la figure 7, pourrait tout à fait convenir.

10 Selon une variante de réalisation de prédilection d'un dispositif d'explantation 1 conforme à l'invention, ce dernier comprend, tel que cela est représenté aux figures 1 et 2, un tube creux 2 présentant une partie distale 2A comprenant le moyen de perforation 2C et une partie proximale 2B, lesdites parties distale 2A et proximale 2B délimitant entre elles un volume interne 3.

15 Ce tube creux 2 est réalisé préférentiellement dans une matière présentant un bon compromis souplesse / rigidité, de façon à ce qu'il puisse être utilisé comme cathéter creux et à ce titre être introduit dans un endoscope (ou tout autre appareil similaire) muni d'un canal opérateur d'un diamètre préférentiellement supérieur à 2,8 mm. Il est bien évident que cette dernière  
20 valeur n'est pas limitative, et que le dispositif d'explantation conforme à l'invention peut être utilisé avec un canal opérateur de n'importe quel diamètre.

Le moyen de perforation 2C peut être avantageusement, tel que cela est représenté aux figures 1, 2 et 4, formé par la pointe d'une pièce rapportée et  
25 enfilée au niveau de la partie distale 2A du tube creux 2, de façon à former un prolongement régulier de la partie distale 2A. On peut bien sûr envisager

d'autre mode de réalisation du moyen de perforation, comme par exemple un biseautage de la partie distale 2A ou la mise en place d'une aiguille, sans sortir du cadre de l'invention.

Le dispositif médical d'explantation conforme à la susdite variante de réalisation de prédilection de l'invention, comporte également un guide-fil 4  
5 disposé dans le volume interne 3 du tube creux 2 et présentant une extrémité avant 4A et une extrémité arrière 4B.

On désigne par guide-fil un câble de section quelconque, présentant un bon compromis rigidité / souplesse, de façon à rigidifier le tube creux 2,  
10 notamment en vue d'une perforation à effectuer au niveau de l'extrémité 2A, tout en étant suffisamment souple pour pouvoir former une boucle de lasso.

Selon cette variante de réalisation de prédilection de l'invention, le dispositif médical d'explantation 1 comprend également un connecteur externe 5, monté au niveau de la partie proximale 2B par l'intermédiaire d'un manchon  
15 7 présentant une cavité 7A, et comprenant l'organe de commande 6 agencé de façon à permettre à un utilisateur d'exercer au moins des efforts de traction et de compression sur le guide-fil 4. A cette fin, ledit organe de commande 6 est monté mobile par rapport au manchon 7, la cavité 7A de ce dernier communiquant avec l'extérieur grâce à un ou plusieurs embouts  
20 tubulaires 8. Les extrémités avant 4A et arrière 4B du guide-fil 4 sont solidarisées respectivement à la partie distale 2A du tube creux 2 et à l'organe de commande 6.

Selon une caractéristique essentielle du dispositif d'explantation conforme à cette variante de prédilection de l'invention, le tube creux 2 comprend au  
25 moins un segment de fragilisation 8 s'étendant entre une section avant 9 et une section arrière 10 du tube creux 2, sur une longueur suffisante pour

définir avec lesdites sections 9, 10 une portion 11 de tube creux 2 qui soit sujette, lorsque l'utilisateur exerce une traction sur l'extrémité arrière 4B par le biais de l'organe de commande 6 en provoquant ainsi une compression axiale du tube creux 2, à un flambement mécanique provoquant sa déformation vers l'extérieur du volume interne 3 le long dudit au moins un segment de fragilisation 8, de façon à ce que ladite portion 11 forme le moyen d'ancrage apte à se déployer 12.

Le flambement (ou flambage) d'une pièce est un phénomène d'instabilité mécanique bien connu qui se traduit par la déformation (qui peut être simplement une courbure) de la pièce sous l'effet d'un effort de compression longitudinal qu'elle subit à ses extrémités.

Le phénomène de flambement ne se produit cependant généralement que pour les pièces telles que les plaques ou les poutres, dont l'une des dimensions au moins est très inférieure aux deux autres dimensions (par exemple, pour une plaque, dont l'épaisseur est très inférieure à la longueur et à la largeur).

Si l'on considère par exemple une pièce présentant une forme de poutre (c'est à dire dont la longueur est très supérieure à la largeur et à l'épaisseur), il est connu que l'apparition du flambement va être principalement fonction de l'intensité de l'effort de compression longitudinal appliqué, des propriétés intrinsèques du matériau formant la pièce (propriétés élasto-plastiques notamment) et de la longueur de la pièce.

On comprend ainsi que, dans le cas où l'on veut réaliser un flambement en appliquant l'effort de compression manuellement, cet effort ne pourra excéder une certaine limite, qui correspond à celle de la force de l'utilisateur ; si l'on veut réaliser le flambement facilement, il faudra dès lors que la pièce

soit suffisamment longue et formée d'un matériau suffisamment élastique. Les déformations occasionnées par le phénomène de flambement étant de grande amplitude, il est de plus nécessaire que le matériau formant la pièce ait de bonnes propriétés plastiques et présente notamment un caractère ductile de façon à ce que la pièce ne se rompe pas.

Le ou les segment(s) de fragilisation 8 dont est muni le tube creux 2 du dispositif médical d'explantation 1 conforme à la variante de prédilection de l'invention, a (ont) pour objet de délimiter une portion du tube creux 11 répondant aux conditions de flambement, c'est-à-dire étant composé d'un ou plusieurs éléments dont la longueur est très supérieure à au moins l'épaisseur (et éventuellement à la largeur).

Avantageusement, et tel que cela est représenté aux figures 2 et 4, la portion de tube creux 11 est constituée d'une pluralité de tronçons en forme de poutre qui, sous l'effet de la compression axiale, vont fléchir fortement pour former plusieurs bras d'ancrage 12D, sans bien sûr se rompre.

Cette dernière caractéristique confère un caractère réversible au processus d'activation / désactivation du moyen d'ancrage. Ainsi, le dispositif d'explantation conforme à l'invention peut être à usage unique ou multiple et peut, à ce titre, être stérilisé autant de fois que nécessaire.

Il est bien sûr envisageable de travailler de façon particulière les zones de fléchissement 12A, 12B, 12C des tronçons (c'est-à-dire principalement les extrémités et la zone médiane), de façon à leur conférer une prédisposition au pliage. On peut ainsi imaginer une épaisseur moindre de matière dans ces zones, ou encore la mise en place de charnières rapportées.

Avantageusement, et tel que cela est représenté aux figures 1, 2 et 4, le(s) segment(s) de fragilisation 8 s'étend(ent) de façon rectiligne entre la section avant 9 et la section arrière 10.

5 De manière également préférentielle, le(s) segment(s) de fragilisation 8 s'étend(ent) parallèlement à l'axe de symétrie du tube creux 2 entre la section avant 9 et la section arrière 10, tel que cela est représenté aux figures 1, 2 et 4.

10 Il est cependant envisageable, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, que le(s) segment(s) de fragilisation 8 s'étend(ent) selon d'autres formes, par exemple selon une courbe ondulée ou en zigzag entre la section avant 9 et la section arrière 10.

De manière avantageuse, les segments de fragilisation 8 sont au moins au nombre de deux, et sont répartis angulairement de façon régulière.

15 De façon préférentielle, tel que cela est représenté à la figure 2, les segments de fragilisation 8 sont au nombre de trois, répartis régulièrement autour de la circonférence du tube creux.

De façon avantageuse, et tel que cela est représenté à la figure 2, les segments de fragilisation 8 sont de nature identique.

20 Avantageusement, le(s) segment(s) de fragilisation 8 est (sont) constitué(s) par une (des) fente(s), tel que cela est représenté aux figures 1, 2 et 4.

On comprend dans ce cas que la fabrication du segment de fragilisation 8 est extrêmement facile et bon marché, puisqu'elle consiste à simplement pré-fendre le tube creux 2.

5 Il est envisageable, sans pour autant sortir du cadre de l'invention, que le(s) segment(s) de fragilisation 8 soi(en)t constitué(s) par un autre moyen que des fentes. On peut ainsi imaginer notamment des segments de fragilisation 8 constitués par une série de perforations successives formant une (des) ligne(s) de matière en pointillés apte(s) à se déchirer sous l'effet du flambement mécanique.

10 Avantageusement, la déformation de la portion 11 de tube creux 2 comprend au moins un pliage sensiblement au niveau de la zone médiane 12A de ladite portion 11. Notamment, lorsque la portion 11 est constituée de plusieurs tronçons, chacun de ces tronçons plie en son milieu, tel que cela est représenté aux figures 2 et 4.

15 Ainsi, le moyen d'ancrage constitué par un ou plusieurs tronçon(s) plié(s) ne présente pas de bords coupants, d'aspérités ou autres, ce qui lui confère un caractère atraumatique pour les parois de l'estomac.

De façon préférentielle, tel que cela est représenté à la figure 5, le moyen de perforation 2C est désactivable. Cette désactivation peut être rendue  
20 possible par exemple par les moyens présentés à la figure 5, où la partie distale 2A est conformée en cône présentant une pointe 2C, laquelle est rendue solidaire de l'extrémité avant 4A du guide-fil 4, par exemple par collage. La partie distale 2A est réalisée en un matériau plus souple et ductile que celui constituant le reste du tube creux 2, pour pouvoir se rétracter dans  
25 le volume interne 3 lorsqu'une traction est exercée sur l'extrémité 4B du guide-fil 4. Le guide-fil 4 est quant à lui doté d'une came 13 présentant un



plan incliné de glissement 13A et une surface d'appui 13B, ladite came étant conformée de façon à coopérer avec un système de butée 14 solidaire du tube creux 2, de la façon suivante : lorsqu'une traction est exercée sur le guide-fil 4, celui-ci va se déplacer en entraînant la pointe 2C, ainsi que l'autorise la souplesse du matériau constituant la partie distale 2A, vers la partie proximale 2B, provoquant ainsi le contact entre le plan incliné 13A et la butée 14. Cette dernière est dotée de moyens d'ouverture 14A ayant une fonction de charnière, de façon à ce que sous l'effet de la poussée exercée par le plan incliné 13A, la butée 14 s'ouvre pour laisser la came 13, mais qu'une fois le plan incliné 13A passé, elle revienne selon une position élastique de verrouillage, de façon à venir en appui sur la surface 13B. Le moyen de perforation est ainsi désactivé, puisque la pointe 2C est rentrée dans le volume interne 3 et ne fait plus saillie du tube creux 2, la position de désactivation étant verrouillée par le système came / butée 13, 14, dont sont dotés le tube creux 2 et le guide-fil 4.

Il est bien sûr imaginable d'employer d'autres moyens techniques, comme par exemple le recouvrement du moyen de perforation 2C par une enveloppe de protection, pour réaliser cette fonction de perforation désactivable, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

De manière préférentielle, le connecteur externe 5 est solidarisé de façon étanche avec la partie proximale 2B, de façon à ce que la cavité 7A et le volume interne 3 forment un volume unique, le guide-fil 4 occupant une place suffisamment réduite dans ledit volume unique pour ménager un espace de passage à un fluide aspiré au niveau de(s) l'embout(s) tubulaire(s) 8 dans le tube creux 2. Cette solidarisation étanche peut par exemple être réalisée, tel que cela est représenté à la figure 3, par une insertion en force du manchon 7 dans la partie proximale 2B, ledit manchon comprenant une zone de connexion 7B avantageusement dotée de moyens formant dentelure 7C,

coopérant avec des formes complémentaires 7D dont est munie la partie proximale 2B, de façon à assurer une solidarisation sûre et étanche.

L'étanchéité entre le manchon 7 et l'organe de commande 6 peut avantageusement être réalisée par un joint torique d'étanchéité 6A, ainsi que  
5 cela est illustré à la figure 3.

Il est ainsi possible, en connectant un appareil d'aspiration à l'embout tubulaire 8, d'aspirer le fluide contenu dans la poche souple. Le fluide peut en effet passer dans le volume interne 3 du tube creux 2 par un segment de fragilisation 8 ou par l'ouverture créée par le déploiement du moyen  
10 d'ancrage 12.

Avantageusement, l'organe de commande 6 est monté coulissant axialement dans la cavité 7A du manchon 7, de façon à ce que le coulissement de l'organe de commande 6 contrôle la traction / compression du guide-fil 4.

D'autres modes de fixation de l'organe 6 au manchon 7 sont évidemment  
15 possibles, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Il est ainsi envisageable de monter l'organe de commande 6 sur le manchon 7 par l'intermédiaire d'une liaison pivot, dont l'axe est perpendiculaire à l'axe du tube creux 2, de façon à ce que le pivotement de l'organe de commande 6 contrôle la traction compression du guide-fil 4.

20 Il est également envisageable que l'organe de commande 6 soit monté dans la cavité 7A du manchon par l'intermédiaire d'une liaison de translation hélicoïdale, dont l'axe est parallèle à l'axe du tube creux 2, de façon à ce que

le déplacement (par vissage / dévissage) de l'organe de commande 6 contrôle la traction compression du guide-fil 4.

Avantageusement, le dispositif médical d'explantation 1 selon l'invention est agencé de façon à ce qu'une portion du guide-fil 4 est apte, lorsque le guide-fil 4 est soumis à un effort de compression induit par une action de l'utilisateur sur l'organe de commande 6, à sortir hors du volume interne 3, de façon à se déployer pour former une boucle de lasso 4C, dont le périmètre est réglable par action de l'utilisateur sur l'organe de commande 6. Le dispositif d'explantation 1 conserve ainsi la fonction lasso bien connue des praticiens, ce qui peut s'avérer utile en cas d'impossibilité d'ancrage par l'intérieur du ballon, si celui-ci est dans un état dégradé par exemple. De plus, le lasso tel qu'obtenu avec le dispositif d'explantation 1 conforme à l'invention, présente des qualités de maniabilité et d'efficacité de prise particulièrement intéressantes, notamment du fait que la boucle 4C du lasso « *prend appui* » sur une structure rigide, constituée par le tube creux 2.

Avantageusement, le dispositif médical d'explantation d'une poche souple selon l'invention est particulièrement bien adapté à la récupération dans l'estomac par voie endoscopique de ballons intragastriques destinés au traitement de l'obésité.

Dans ce cas de figure, le fonctionnement du dispositif d'explantation 1 conforme à l'invention est le suivant.

Le dispositif d'explantation 1 est introduit dans le canal opérateur d'un endoscope plongé dans le tube digestif d'un patient. L'endoscope, muni d'un canal opérateur de diamètre préférentiellement au moins égal à 2,8 mm, permet en même temps de visualiser et d'approcher directement dans

l'estomac le ballon intragastrique à extraire. Ce ballon peut être rempli ou non d'une substance liquide ou gazeuse.

Le praticien exécutant l'opération d'explantation, en agissant sur la mobilité du tube creux 2 dans le canal opérateur de l'endoscope, perce le ballon intragastrique à l'aide du moyen de perforation désactivable 2C, et introduit la partie distale 2A du tube creux 2 au moins jusqu'à la section 10 dans l'intérieur du ballon.

Le praticien agit ensuite sur l'organe de commande 6 de façon à exercer un effort de traction sur le guide-fil 4. Ainsi que cela est représenté par exemple à la figure 2, sous l'effet de cet effort de traction, le tube creux 2 est comprimé axialement, ce qui a pour effet, au niveau des segments de fragilisation 8, de déployer par flambement le moyen d'ancrage 12, avantageusement formé par une armature d'ancrage mono ou multi-bras.

Cette opération a également pour effet, pour un dispositif du type de celui représenté à la figure 5, de désactiver le moyen de perforation 2C.

Le ballon intragastrique est ainsi stabilisé en position par l'armature d'ancrage. Le praticien peut à cet instant procéder à la vidange du ballon, en connectant le dispositif d'explantation 1 à un système d'aspiration par le biais de l'embout 8 du connecteur externe 5.

La vidange effectuée, le praticien tire alors sur le tube creux 2 de façon à venir bloquer l'enveloppe E du ballon appuyée entre l'armature d'ancrage et le bord de l'orifice distal de l'endoscope. Le praticien peut alors procéder à l'extraction du ballon en exerçant une traction continue sur le guide-fil 4 par l'intermédiaire de l'organe de commande 6, de façon à maintenir déployé le

moyen d'ancrage 12, tout en remontant l'endoscope hors du corps du patient.

L'opération d'explantation est ainsi réalisée avec un seul outil atraumatique intégrant les fonctions de perforation du ballon intragastrique, d'aspiration du  
5 contenu du ballon intragastrique, et d'ancrage interne dudit ballon.

Dans l'hypothèse où la paroi du ballon viendrait à se déchirer et échapperait au moyen d'ancrage 12, le dispositif d'explantation permet également de déployer une boucle de lasso 4C de la façon suivante : il suffit de repousser le guide-fil 4 par le biais de l'organe de commande 6 jusqu'à former une  
10 boucle 4C par l'une des ouvertures aménagées dans le tube creux 2 conséquemment au déploiement du moyen d'ancrage 12.

On notera que cela n'aura pas pour conséquence de réactiver le moyen de perforation 2C, du fait de la coopération entre la came 13 et la butée 14.

Le lasso ainsi constitué présente également un caractère atraumatique pour  
15 les parois de l'estomac.

Le praticien peut alors procéder à une prise du ballon intragastrique à l'aide du lasso, qui est un outil qu'il emploie couramment. Le fait que le lasso s'appuie sur une structure plus rigide (formée par le tube creux 2) que les structures habituelles de ce type d'instruments autorise une plus grande  
20 efficacité de prise pour une manipulation simplifiée. Le moyen de perforation 2C étant désactivé, il ne risque pas de blesser le patient pendant l'opération.

Ainsi, le dispositif d'explantation conforme à l'invention assure au praticien une plus grande simplicité, sécurité et efficacité opératoire, tout en réduisant les gestes à effectuer.

#### POSSIBILITE D'APPLICATION INDUSTRIELLE

- 5 L'invention trouve son application industrielle dans la conception, la fabrication et l'utilisation de dispositifs d'explantation dans le domaine médical.

## REVENDICATIONS

- 1 - Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) dont l'intérieur contient un fluide, laquelle poche (P) comprend une enveloppe (E) présentant une face interne (F), ledit dispositif comprenant au moins  
5 un moyen de perforation (2C) et un moyen d'amarrage de la poche (P) pour procéder à son explantation, caractérisé en ce que ledit moyen de perforation (2C) permet de pratiquer dans la poche souple (P) un orifice pour permettre le passage du moyen d'amarrage, lequel est formé par un moyen d'ancrage (12) agissant par l'intérieur de la poche (P) sur une  
10 portion de ladite face interne (F) de l'enveloppe, pour générer un appui suffisant permettant l'explantation.
- 2 - Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen d'ancrage (12) est apte à se déployer, son déploiement étant contrôlé par un organe de  
15 commande (6).
- 3 - Dispositif médical d'explantation d'une poche souple P selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce qu'il comprend un moyen d'évacuation (3, 8) vers l'extérieur du corps du patient du fluide contenu à l'intérieur de la poche.
- 20 4 - Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que le moyen d'ancrage (12) est formé par une structure formant treillis articulé comportant au moins un bras d'ancrage (12D), ladite structure présentant une terminaison avant (20) et une terminaison arrière (21) dont le rapprochement contrôlé par

l'organe de commande (6) provoque le déploiement du au moins un bras d'ancrage (12D).

5 - Dispositif médical d'implantation (1) d'une poche souple (P) selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5       - un tube creux (2) présentant une partie distale (2A) comprenant le moyen de perforation (2C) et une partie proximale (2B), lesdites parties distales (2A) et proximales (2B) délimitant entre elles un volume interne (3),
- 10       - un guide-fil (4) disposé dans ledit volume interne (3) et présentant une extrémité avant (4A) et une extrémité arrière (4B),
- 15       - un connecteur externe (5), monté au niveau de la partie proximale (2B) par l'intermédiaire d'un manchon (7) présentant une cavité (7A), et comprenant l'organe de commande (6) agencé de façon à permettre à un utilisateur d'exercer au moins des efforts de traction et de compression sur le guide-fil (4), ledit organe (6) étant monté mobile par rapport au manchon (7), dont la cavité (7A) communique avec l'extérieur grâce à un ou plusieurs embout(s) tubulaire(s) (8),
- 20       lesdites extrémités avant (4A) et arrière (4B) étant solidarisées respectivement à la partie distale (2A) et à l'organe de commande (6), le tube creux (2) comprenant au moins un segment de fragilisation (8) s'étendant entre une section avant (9) et une section arrière (10), sur une longueur suffisante pour définir avec lesdites sections (9, 10) une portion (11) de tube creux qui soit sujette, lorsque l'utilisateur exerce une traction sur l'extrémité arrière (4B) par le biais de l'organe de commande
- 25       (6) en provoquant ainsi une compression axiale du tube creux (2), à un flambement mécanique provoquant sa déformation vers l'extérieur du volume interne (3) le long dudit au moins un segment de fragilisation (8),



de façon à ce que ladite portion (11) forme le moyen d'ancrage apte à se déployer (12).

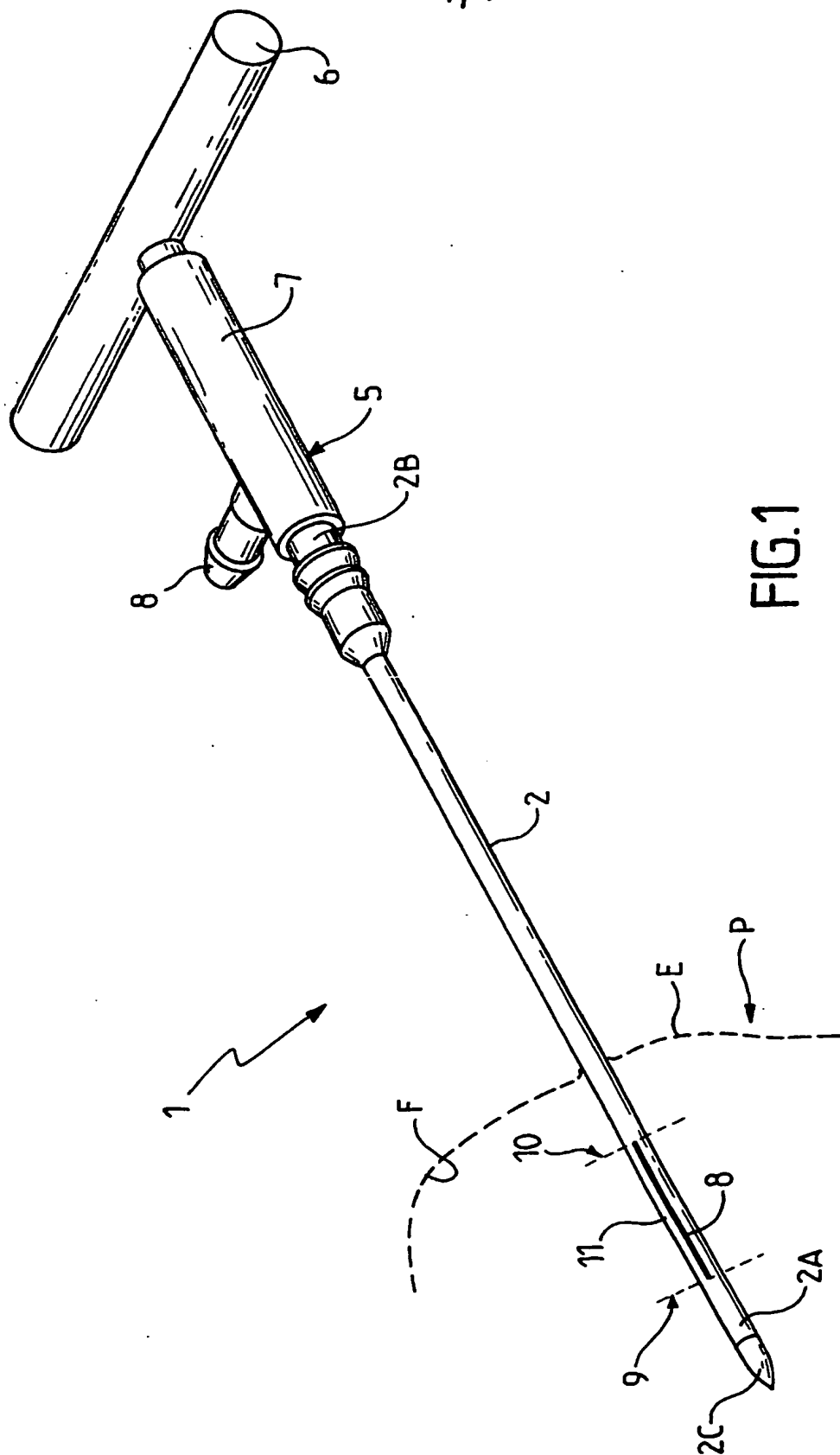
- 5 6 - Dispositif médical d'explantation d'une poche souple (P) selon la revendication 5 caractérisé en ce que le(s) segment(s) de fragilisation (8) s'étend(ent) de façon rectiligne entre la section avant (9) et la section arrière (10).
- 10 7 - Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon la revendication 5 ou 6 caractérisé en ce que le(s) segment(s) de fragilisation (8) s'étend(ent) parallèlement à l'axe de symétrie du tube creux (2) entre la section avant (9) et la section arrière (10).
- 8 - Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 7 caractérisé en ce que le(s) segment(s) de fragilisation (8) s'étend(ent) selon une courbe ondulée ou en zigzags entre la section avant (9) et la section arrière (10).
- 15 9 - Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 8 caractérisé en ce que les segments de fragilisation (8) sont au moins au nombre de deux, et sont répartis angulairement de façon régulière.
- 20 10 - Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon la revendication 9 caractérisé en ce que les segments de fragilisation (8) sont de nature identique.

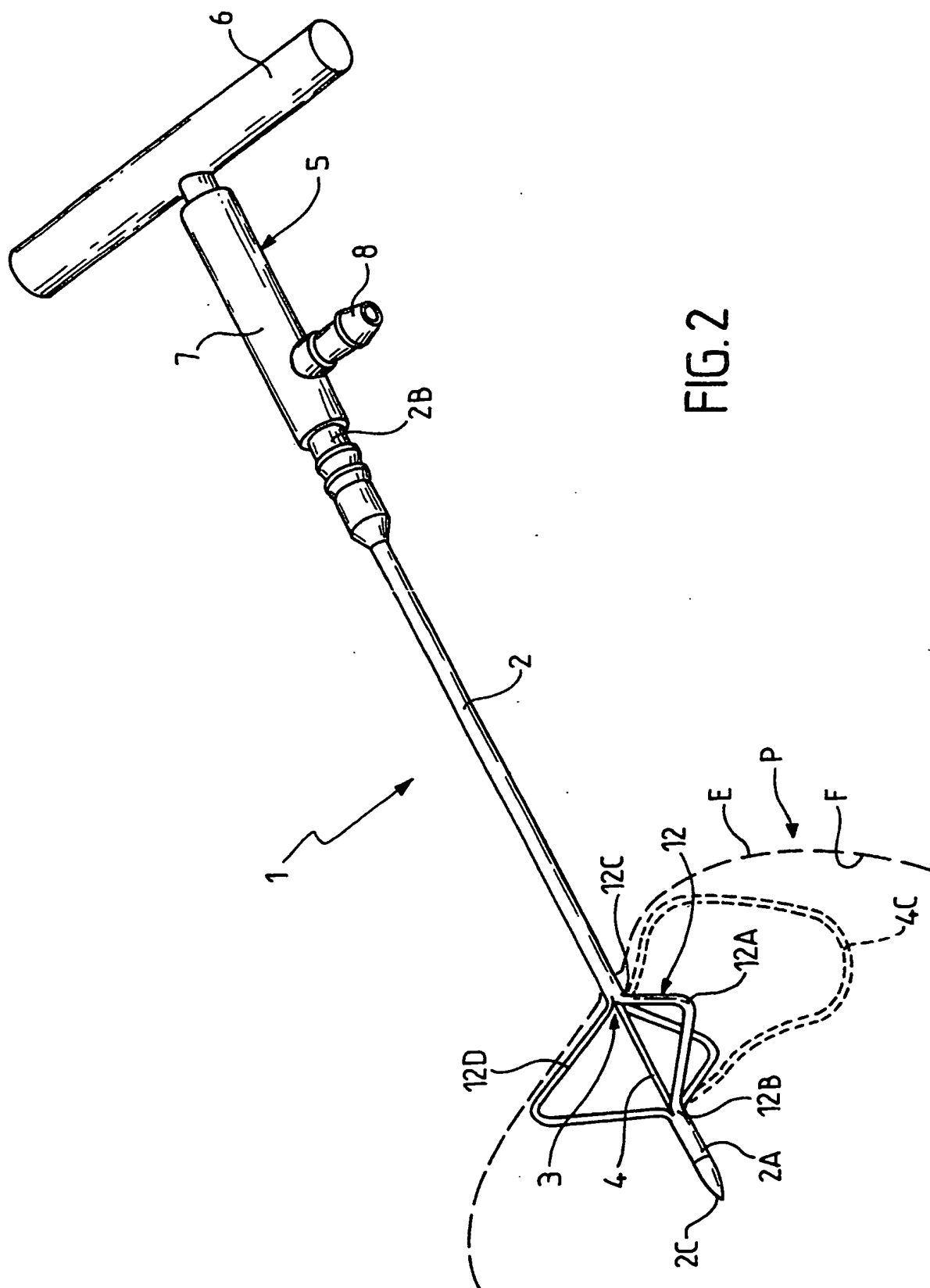
- 11 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 10 caractérisé en ce que le(s) segment(s) de fragilisation (8) est (sont) constitué(s) par une (des) fente(s).
- 5 12 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 10 caractérisé en ce que le(s) segment(s) de fragilisation (8) est (sont) constitué(s) par une série de perforations successives formant une (des) ligne(s) de matière en pointillés apte(s) à se déchirer sous l'effet du flambement mécanique.
- 10 13 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 12 caractérisé en ce que la déformation de la portion (11) de tube creux (2) comprend au moins un pliage sensiblement au niveau de la zone médiane (12A) de ladite portion.
- 15 14 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 1 à 13 caractérisé en ce que le moyen de perforation (2C) est désactivable.
- 20 15 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 14 caractérisé en ce que le connecteur externe (5) est solidarisé de façon étanche avec la partie proximale (2B) de façon à ce que la cavité (7A) et le volume interne (3) forment un volume unique, le guide-fil (4) occupant une place suffisamment réduite dans ledit volume unique pour ménager un espace de passage à un fluide aspiré au niveau de (des) l'embout(s) tubulaire(s) (8) dans le tube creux (2).

- 5 16 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 15 caractérisé en ce que l'organe de commande (6) est monté coulissant, axialement, dans la cavité (7A) du manchon (7), de façon à ce que le coulissement de l'organe de commande (6) contrôle la traction / compression du guide-fil (4).
- 10 17 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 15 caractérisé en ce que l'organe de commande (6) est monté sur le manchon (7) par l'intermédiaire d'une liaison pivot dont l'axe est perpendiculaire à l'axe du tube creux (2), de façon à ce que le pivotement de l'organe de commande (6) contrôle la traction / compression du guide-fil (4).
- 15 18 - Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 15 caractérisé en ce que l'organe de commande (6) est monté dans la cavité (7A) du manchon (7) par l'intermédiaire d'une liaison de translation hélicoïdale dont l'axe est parallèle à l'axe du tube creux (2), de façon à ce que le déplacement de l'organe de commande (6) contrôle la traction / compression du guide-fil (4).
- 20 19 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications 5 à 18 caractérisé en ce qu'une portion du guide-fil (4) est apte, lorsque le guide-fil (4) est soumis à un effort de compression induit par une action de l'utilisateur sur l'organe de commande (6), à sortir hors du volume interne (3) de façon à se déployer pour former une boucle de lasso (4C), dont le périmètre est réglable par action de l'utilisateur sur l'organe de commande (6).

20 -Dispositif médical d'explantation (1) d'une poche souple (P) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la poche souple est un ballon intra-gastrique destiné au traitement de l'obésité.

1/4





3/4

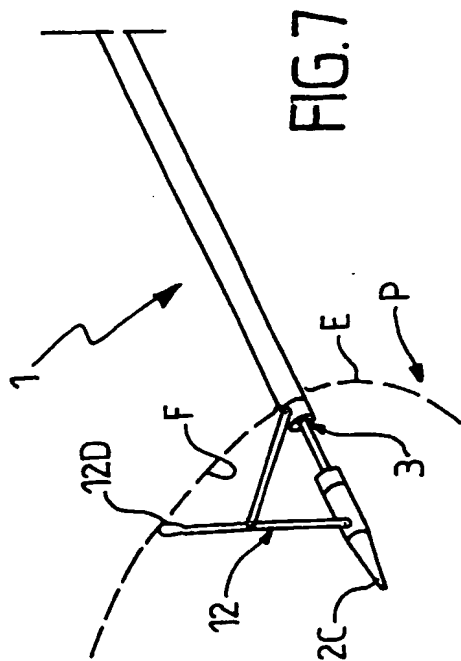


FIG. 7

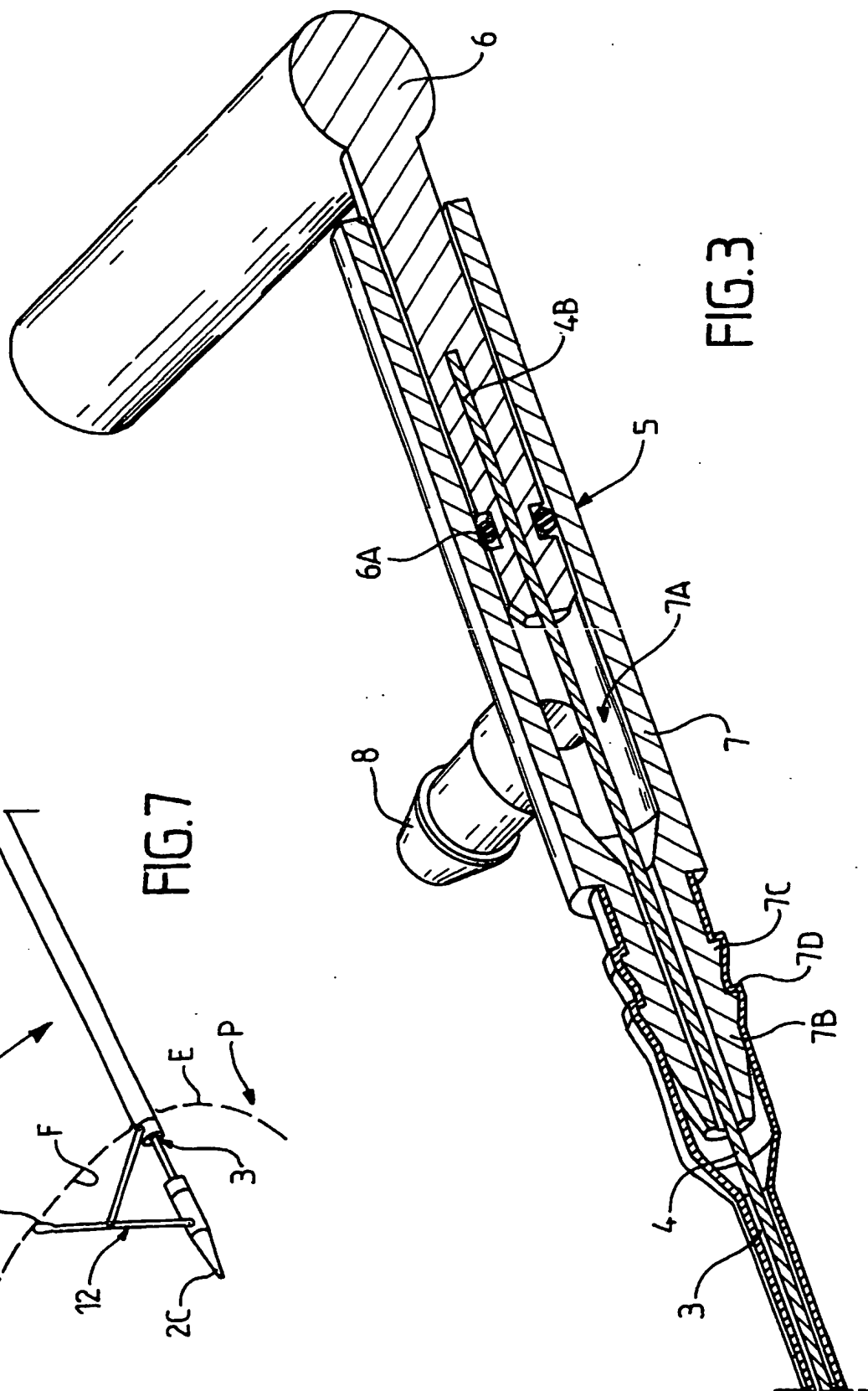


FIG. 3

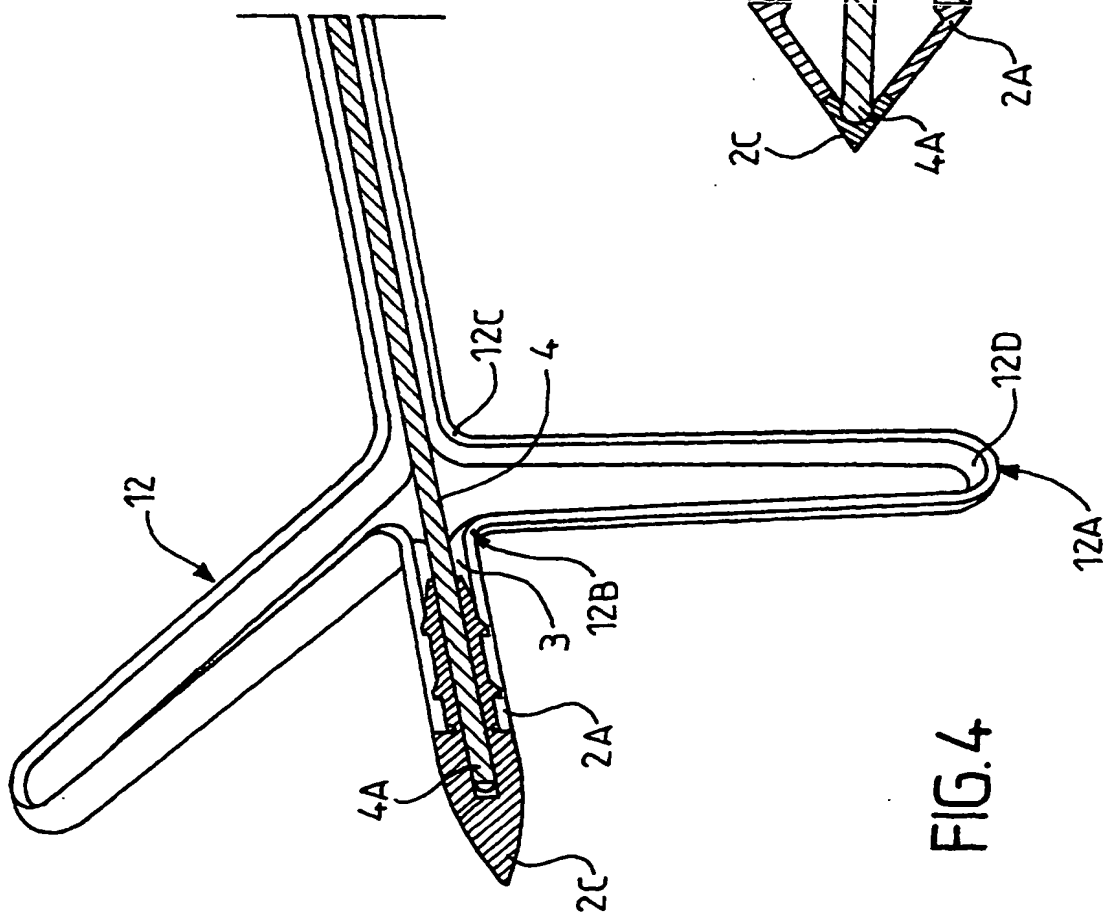


FIG. 4

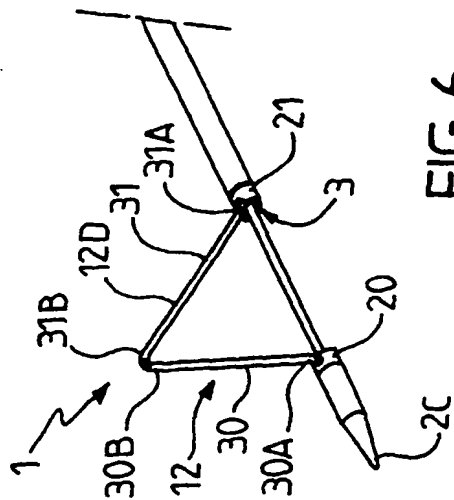


FIG. 6

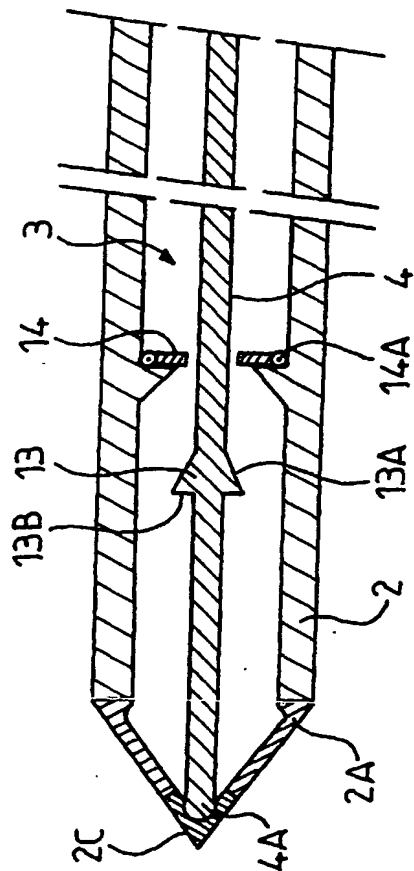


FIG. 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/02/04537

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61F5/00 A61B17/28 A61B17/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 87 08 978 U (GIP GMBH) 12 November 1987 (1987-11-12) page 3, line 20 -page 4, line 15; claims; figures	1-20
Y	US 5 356 382 A (GELBKE JIM ET AL) 18 October 1994 (1994-10-18) abstract; figures 1-6	1-20
A	WO 01 66166 A (BIOENTERICS CORP) 13 September 2001 (2001-09-13)	
A	US 5 289 817 A (WILLIAMS DONALD B ET AL) 1 March 1994 (1994-03-01)	
A	US 5 817 111 A (RIZA EROL D) 6 October 1998 (1998-10-06)	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 Apr11 2003

Date of mailing of the international search report

02/05/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sánchez y Sánchez, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/95/02/04537

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 685 826 A (BONUTTI PETER M) 11 November 1997 (1997-11-11) -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP02/04537

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8708978	U	12-11-1987	DE 8708978 U1	12-11-1987
US 5356382	A	18-10-1994	WO 9512429 A1	11-05-1995
			AU 687774 B2	05-03-1998
			AU 5845694 A	23-05-1995
			EP 0726788 A1	21-08-1996
			CA 2175793 A1	11-05-1995
			DE 69331808 D1	16-05-2002
			DE 69331808 T2	12-12-2002
			JP 2968044 B2	25-10-1999
			JP 9507398 T	29-07-1997
WO 0166166	A	13-09-2001	US 6503264 B1	07-01-2003
			AU 4190101 A	17-09-2001
			BR 0108967 A	26-11-2002
			EP 1259170 A2	27-11-2002
			WO 0166166 A2	13-09-2001
US 5289817	A	01-03-1994	NONE	
US 5817111	A	06-10-1998	NONE	
US 5685826	A	11-11-1997	US 5454365 A	03-10-1995
			US 5888196 A	30-03-1999
			US 5345927 A	13-09-1994
			US 6451042 B1	17-09-2002
			US 2003023260 A1	30-01-2003
			US 5716325 A	10-02-1998
			US 5667520 A	16-09-1997
			US 5707390 A	13-01-1998
			US 5197971 A	30-03-1993
			US 6042596 A	28-03-2000

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/2/04537

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 A61F5/00 A61B17/28 A61B17/34

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61F A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 87 08 978 U (GIP GMBH) 12 novembre 1987 (1987-11-12) page 3, ligne 20 -page 4, ligne 15; revendications; figures ---	1-20
Y	US 5 356 382 A (GELBKE JIM ET AL) 18 octobre 1994 (1994-10-18) abrégé; figures 1-6 ---	1-20
A	WO 01 66166 A (BIOENTERICS CORP) 13 septembre 2001 (2001-09-13) ---	
A	US 5 289 817 A (WILLIAMS DONALD B ET AL) 1 mars 1994 (1994-03-01) ---	
A	US 5 817 111 A (RIZA EROL D) 6 octobre 1998 (1998-10-06) ---	
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 avril 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/05/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sánchez y Sánchez, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/92/04537

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>US 5 685 826 A (BONUTTI PETER M)  11 novembre 1997 (1997-11-11)</p>	

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/92/04537

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8708978	U	12-11-1987	DE 8708978 U1	12-11-1987
US 5356382	A	18-10-1994	WO 9512429 A1	11-05-1995
			AU 687774 B2	05-03-1998
			AU 5845694 A	23-05-1995
			EP 0726788 A1	21-08-1996
			CA 2175793 A1	11-05-1995
			DE 69331808 D1	16-05-2002
			DE 69331808 T2	12-12-2002
			JP 2968044 B2	25-10-1999
			JP 9507398 T	29-07-1997
WO 0166166	A	13-09-2001	US 6503264 B1	07-01-2003
			AU 4190101 A	17-09-2001
			BR 0108967 A	26-11-2002
			EP 1259170 A2	27-11-2002
			WO 0166166 A2	13-09-2001
US 5289817	A	01-03-1994	AUCUN	
US 5817111	A	06-10-1998	AUCUN	
US 5685826	A	11-11-1997	US 5454365 A	03-10-1995
			US 5888196 A	30-03-1999
			US 5345927 A	13-09-1994
			US 6451042 B1	17-09-2002
			US 2003023260 A1	30-01-2003
			US 5716325 A	10-02-1998
			US 5667520 A	16-09-1997
			US 5707390 A	13-01-1998
			US 5197971 A	30-03-1993
			US 6042596 A	28-03-2000